



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

BIOLOGIE
LEISTUNGSSTUFE
1. KLAUSUR

Montag, 17. Mai 2010 (Nachmittag)

1 Stunde

HINWEISE FÜR DIE KANDIDATEN

- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Beantworten Sie alle Fragen.
- Wählen Sie für jede Frage die Antwort aus, die Sie für die beste halten, und markieren Sie Ihre Wahl auf dem beigelegten Antwortblatt.

1. Was kennzeichnet eine geringe Standardabweichung?

A. Die Daten sind nicht korreliert.

B. Die Daten streuen weit um den Mittelwert.

C. Die Daten zeigen ein enges Verhältnis zwischen zwei Veränderlichen an.

D. Die Daten sind eng um den Mittelwert gruppiert.

2. Wie wirkt sich ein großes Verhältnis von Oberfläche zu Volumen auf eine Zelle aus?

A. niedrigere Austauschrate von Abfallstoffen

B. schnellerer Wärmeverlust

C. höhere Mitose-Rate

D. langsamere Nahrungsaufnahme

3. Auf welche Weise können sich Zellen in einem mehrzelligen Organismus differenzieren?

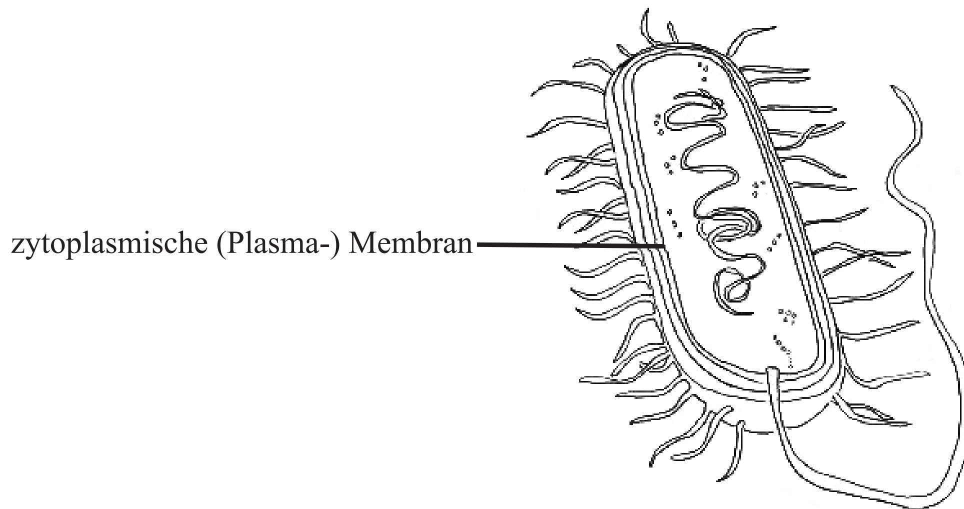
A. Sie drücken einige ihrer Gene aus, andere jedoch nicht.

B. Sie haben alle eine unterschiedliche genetische Zusammensetzung.

C. Unterschiedliche Zellen enthalten unterschiedliche Chromosomensätze.

D. Unterschiedlichen Zellen fehlen jeweils einige Gene.

4. Worin besteht die Funktion der zytoplasmischen (Plasma-)Membran dieser Bakterie?



A. Erzeugung von ADP

B. Bildung der einzigen Schutzschicht, die eine Beschädigung von außen verhindert

C. Steuerung des Ein- und Austretens von Substanzen

D. Synthese von Proteinen

5. Was geschieht während des G_2-Stadiums der Interphase?

A. Homologe Chromosomen paaren sich

B. Synthese von Proteinen

C. Homologe Chromosomen trennen sich

D. Replikation von DNA

6. Welche Rolle spielt Schwefel in lebenden Organismen?

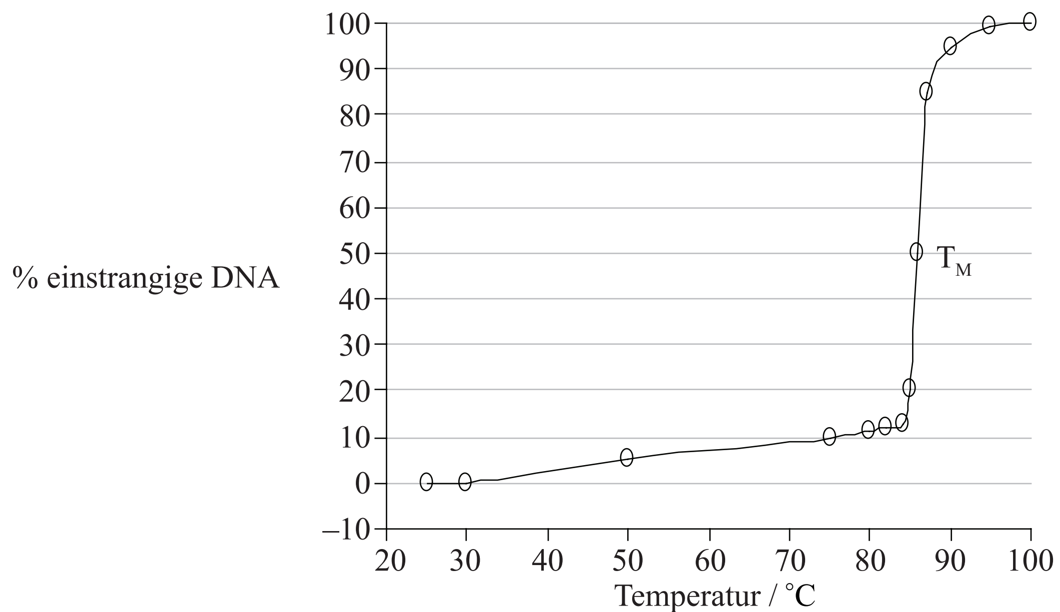
A. Bildung von Proteinen

B. Bildung von Kohlenhydraten

C. Bildung von Zähnen

D. Übertragung von Nervenimpulsen

7. Der unten abgebildete Graph zeigt die Auswirkung der Temperatur auf die Trennung der DNA-Stränge zur Bildung von Einzelsträngen. Die Temperatur, bei der 50 % der DNA einstrangig ist, wird als Schmelztemperatur (T_M) bezeichnet.



Was zeigen die Ergebnisse?

A. Wenn die Temperatur 85 ˚C erreicht, gibt es keine doppelstrangigen DNA-Moleküle mehr.

B. Wenn die Temperatur 85 ˚C erreicht, fangen die DNA-Stränge an, sich schnell zu trennen.

C. Eine T_M von 85 ˚C bedeutet, dass die DNA bei Raumtemperatur (25 ˚C) nicht stabil ist.

D. Die Trennung der DNA-Stränge steht in einem direkten Verhältnis zum Temperaturanstieg.

8. Die nachstehende Tabelle zeigt die Codons, die verschiedene Aminosäuren bei der Proteintranslation bestimmen.

die erste Base im Codon	die zweite Base im Codon				die dritte Base im Codon
	U	**C**	**A**	**G**	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	—	—	A
	Leu	Ser	—	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Welche der Aminosäuresequenzen wird aus der nachfolgenden mRNA-Sequenz translatiert?

5′ AUGGGUGCUUAUUGGUAA 3′

A. Met-Pro-Arg-Ile-Thr

B. Met-Cys-Ser-Tyr-Trp

C. Met-Gly-Ala-Tyr-Trp

D. Met-Gly-Tyr-Ala-Thr

9. Welcher der folgenden Vorgänge ist eine Funktion von Zellulose bei Pflanzen?

A. Speicherung von Fett

B. Bildung von Mitochondrien

C. Speicherung von Energie

D. Bildung von Zellwänden

10. Warum ist Licht bei der Fotosynthese wichtig?

A. zur Erzeugung von ATP und zur Spaltung von Wassermolekülen

B. zur Erzeugung von ADP, das zum Fixieren von Kohlendioxid erforderlich ist

C. zur Aktivierung der Enzyme, die Kohlendioxid fixieren

D. zur Aktivierung von Kohlendioxidmolekülen

11. Welcher der folgenden Austausche ist die Ursache für Sichelzellenanämie?

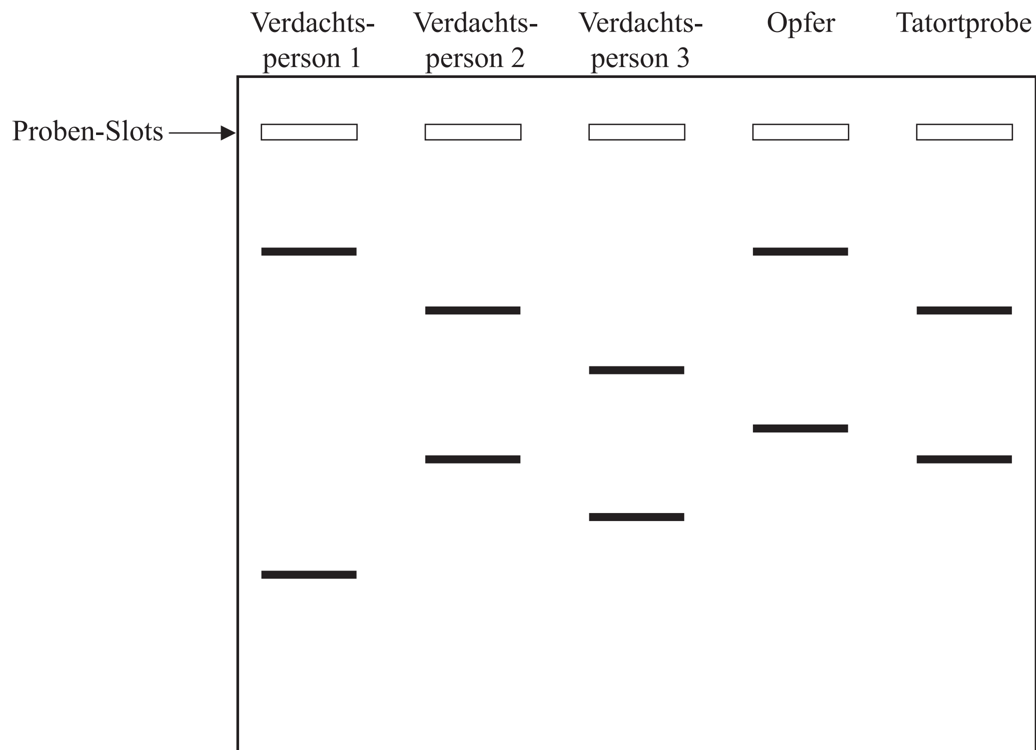
A. Tryptophan wird durch Leucin ersetzt.

B. Leucin wird durch Valin ersetzt.

C. Glutaminsäure wird durch Valin ersetzt.

D. Lysin wird durch Glutaminsäure ersetzt.

12. Das nachstehende Diagramm stellt die Resultate dar, die sich aus einem von einem Tatort stammenden DNA-Profil ergaben.



Verdachtsperson 2 ist **höchstwahrscheinlich** der Täter, da das Bandmuster mit dem der Tatortprobe übereinstimmt. Was stellen diese Bänder dar?

A. DNA-Fragmente

B. Gene

C. Chromosomen

D. Chromatiden

13. Was wird durch die universelle Beschaffenheit des genetischen Codes ermöglicht?

A. eine Änderung des genetischen Codes in derselben Spezies

B. Transfer von Genen zwischen Spezies

C. Bildung von Klonen

D. Infektion durch Bakterien

14. Was ist eine genetische Testkreuzung?

A. Testen einer mutmaßlichen Homozygoten durch Kreuzung mit einer bekannten Heterozygoten

B. Testen einer mutmaßlichen Heterozygoten durch Kreuzung mit einer bekannten Heterozygoten

C. Testen einer mutmaßlichen Homozygoten durch Kreuzung mit einer bekannten dominanten Homozygoten

D. Testen einer mutmaßlichen Heterozygoten durch Kreuzung mit einer bekannten rezessiven Homozygoten

15. Welche der folgenden Aussagen ist eine Konsequenz des globalen Temperaturanstiegs für arktische Ökosysteme?

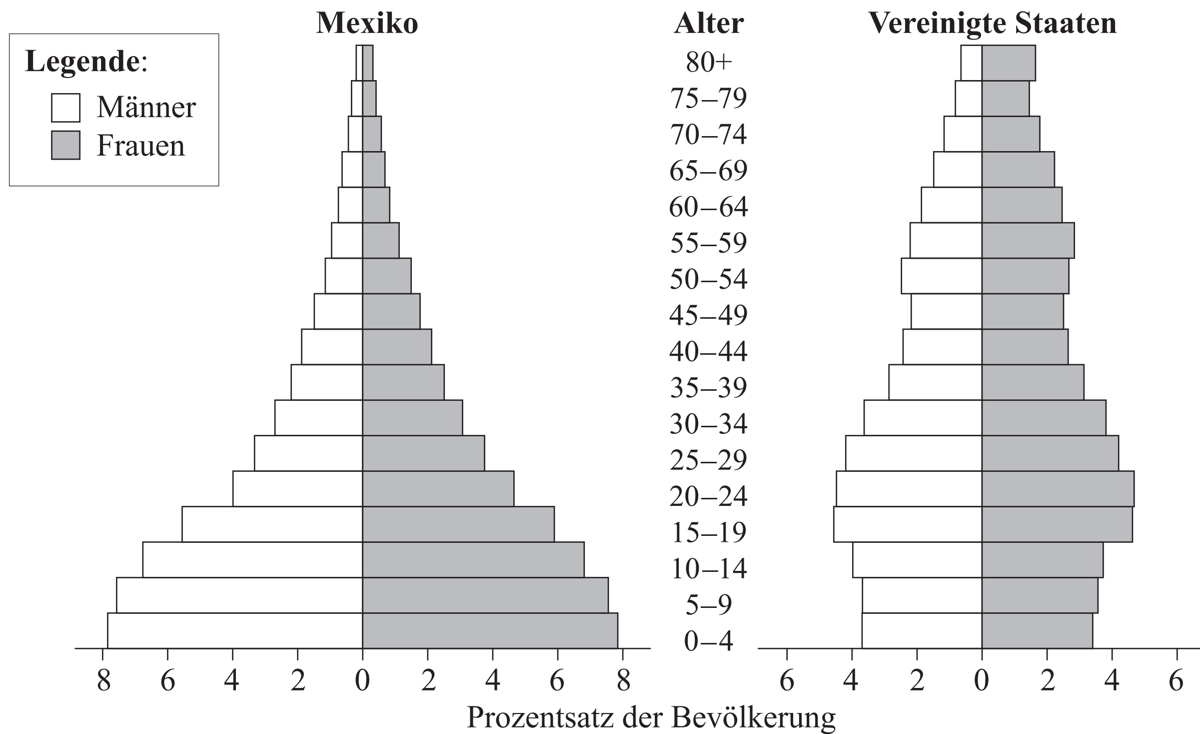
A. Erhöhte Zersetzungsraten von in Permafrost eingeschlossenem Detritus

B. Verringerung der Reichweite von Habitaten für Spezies in gemäßigten Klimazonen

C. Verringerung von Schädlingsarten und Zunahme von Permafrostspezies

D. Zunahme der Reichweite von Habitaten für Permafrostspezies

16. Was zeigen die unten abgebildeten Graphen?



A. Die Bevölkerung der Vereinigten Staaten nimmt schneller zu.

B. Die Säuglingssterblichkeitsrate ist in beiden Staaten hoch.

C. Männer leben in beiden Staaten länger als Frauen.

D. Die Geburtenrate ist in Mexiko höher als in den Vereinigten Staaten.

17. Was ist eine Ursache der Plateauphase in einer Populationswachstumskurve?

A. ein Überschuss an Nahrung

B. Krankheit

C. Zunahme an Beutetieren

D. mehr Verfügbarkeit von Lebensraum

18. Zu welchem Stamm gehört die unten abgebildete Pflanze?



A. *Angiospermophyta*

B. *Bryophyta*

C. *Coniferophyta*

D. *Filicinophyta*

19. Welche der folgenden Aussagen ist ein Merkmal von Plattwürmern?

A. viele Beinpaare

B. flacher Körper

C. hartes Exoskelett

D. Vorhandensein von Cnidozyten

20. Welches Merkmal erhöht die Absorption von Glukose im Dünndarm?

A. Villi

B. Darmlymphgefäß

C. Zilia

D. Becherzellen

21. Welche Aussage beschreibt eine Rolle des Schrittmachers oder Sinus(SA)-Knotens?

A. Einleitung der Kontraktion des Ventrikels

B. Weiterleitung der Erregung über die Purkinje-Fasern

C. Auslösung der Erregung im myogenen Muskel

D. Verursachung der Erschlaffung der Vorhöfe

22. Aus welchem Grunde sind Antibiotika im Einsatz gegen Bakterien wirksam?

A. Sie können spezifische Antikörper erzeugen.

B. Sie können Fremdkörper verschlingen.

C. Sie können spezifische Stoffwechselwege blockieren.

D. Sie können als Impfstoff wirken.

23. Welche der folgenden Merkmale der Alveolen machen sie für Gasaustausch geeignet?

I. einzige Schicht von Zellen

II. Feuchtigkeitsfilm

III. dichtes Kapillarennetz

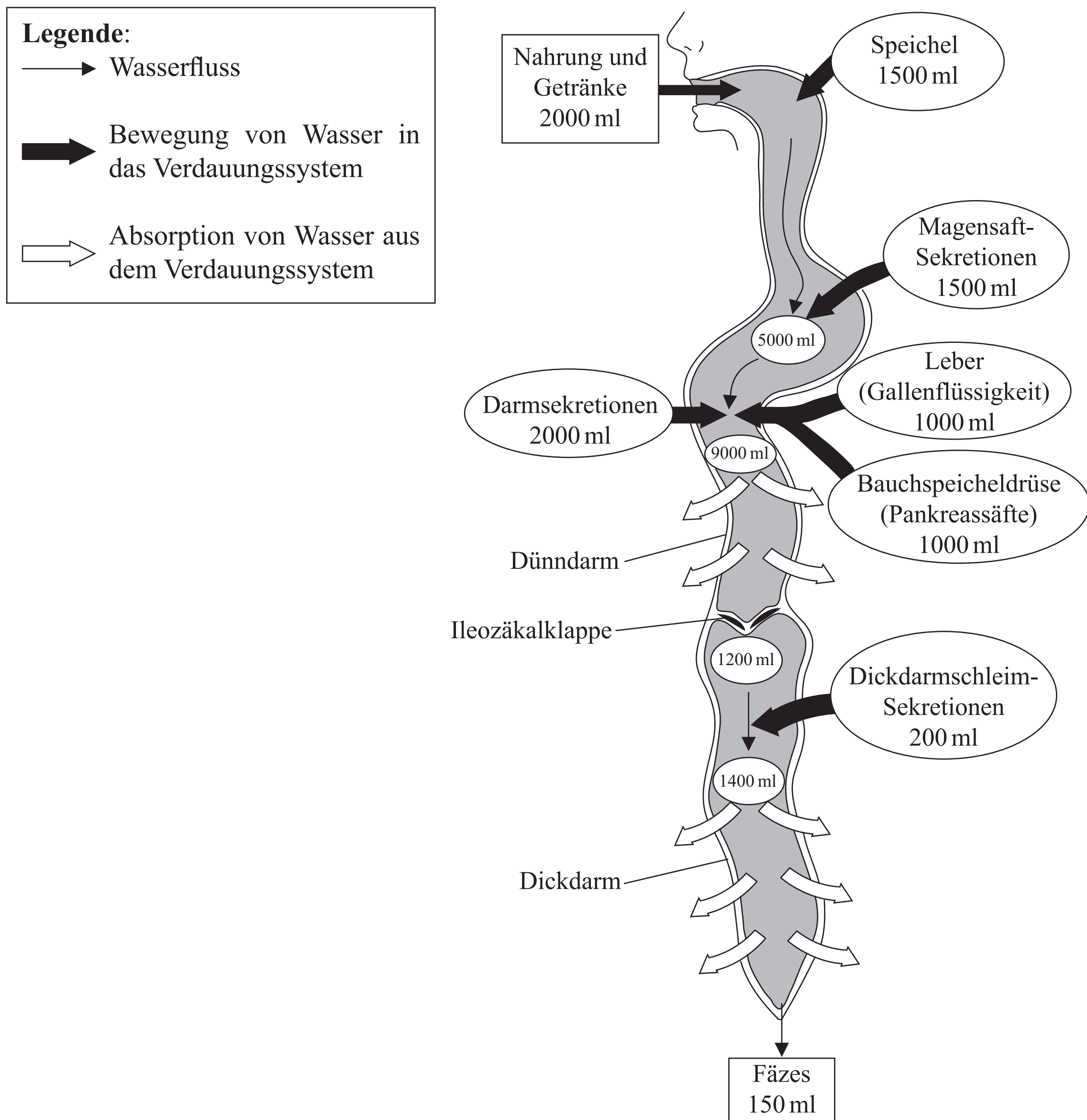
A. nur I und II

B. nur II

C. nur II und III

D. I, II und III

24. Das nachstehende Diagramm zeigt Wasser im Körper des Menschen.



Von welchem Teil des Verdauungssystems wird das größte Wasservolumen absorbiert?

A. Dickdarm

B. Bauchspeicheldrüse

C. Dünndarm

D. Leber

25. Welche der folgenden Strukturen bildet/bilden das Nukleosom?

A. DNA und Histonmoleküle

B. nur DNA

C. RNA und Histonmoleküle

D. nur Histonmoleküle

26. Was geschieht bei der Bildung von Okazaki-Fragmenten?

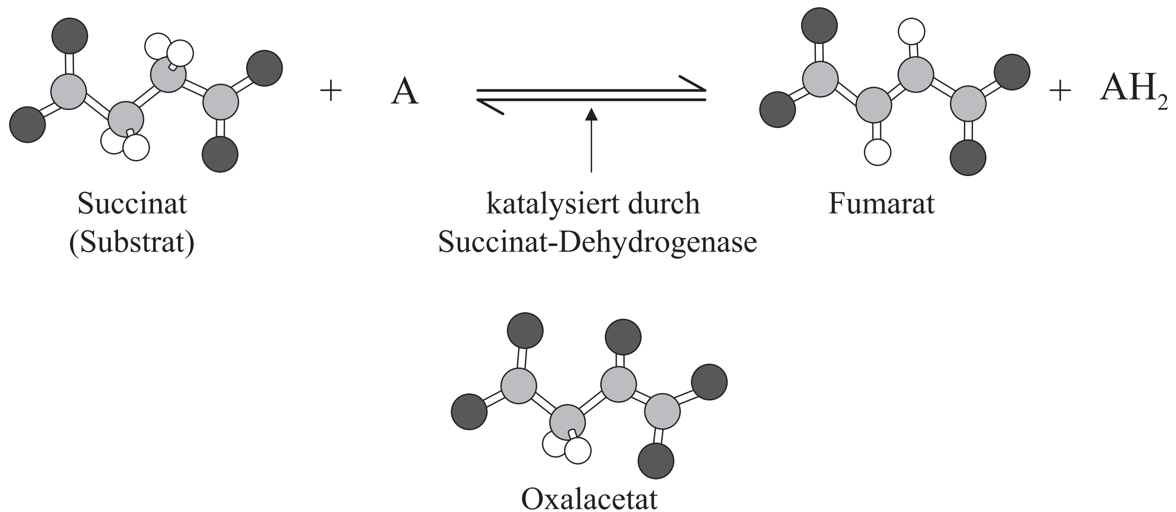
A. Die DNA-Polymerase III fügt Nukleotide in Richtung $3' \rightarrow 5'$ hinzu.

B. Die DNA-Polymerase III fügt Nukleotide in Richtung $5' \rightarrow 3'$ hinzu.

C. Die DNA-Polymerase I fügt Nukleotide in Richtung $5' \rightarrow 3'$ hinzu.

D. Die RNA-Polymerase fügt Nukleotide in Richtung $3' \rightarrow 5'$ hinzu.

27. Weshalb ist Oxalacetat ein kompetitiver Hemmstoff?



[Quelle: Abbildung aus W. K. Purves, *et al*., (2003) *Life: The Science of Biology*, **4**, Sinauer Associates (www.sinauer.com) und W. H. Freeman (www.whfreeman.com)]

A. Es verursacht eine Konformationsänderung an der Wirkstelle.

B. Es bindet außerhalb der Wirkstelle an das Enzym.

C. Es gleicht strukturmäßig dem Succinat.

D. Es gleicht strukturmäßig der Succinat-Dehydrogenase.

28. Was ist unter der Kopplungsreaktion bei aerober Atmung zu verstehen?

A. Pyruvat wird carboxyliert, Acetyl reagiert mit Koenzym A und reduziert dadurch $NADH + H^+$

B. Pyruvat wird decarboxyliert, Acetyl reagiert mit Koenzym A und bildet dadurch $NADH + H^+$

C. Pyruvat reagiert mit Koenzym A und bildet dadurch $NADH + H^+$

D. Pyruvat wird decarboxyliert, reagiert mit Koenzym A und reduziert dadurch $NADH + H^+$

29. Was ist unter Chemiosmose zu verstehen?

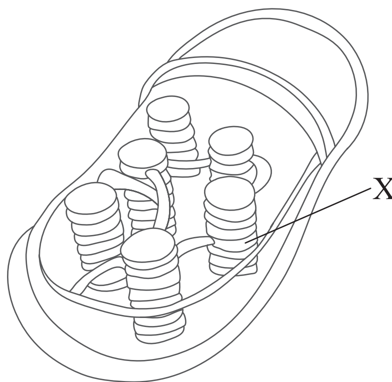
A. Kopplung der ATP-Synthese an Elektronentransport und Protonenbewegung

B. Phosphorylierung von Glukose in der Mitochondrien-Matrix

C. H^+-Ionen bewegen sich einen Konzentrationsgradienten entlang in die Mitochondrien-Matrix

D. Aktivierung der ATPase zur Synthese von ATP

30. Das nachstehende Diagramm zeigt die Struktur eines Chloroplasten.



Wie heißt die mit X beschriftete Struktur?

A. Ribosom

B. Stroma

C. Innenmembran

D. Thylakoid

31. Welche der folgenden Strukturen sind Merkmale von einkeimblättrigen Pflanzen?

I. parallele Aderung der Blätter
II. vierzählige Blütenorgane
III. faserige Adventivwurzeln

A. nur I und II

B. nur I und III

C. nur II und III

D. I, II und III

32. Wie gelangen im Boden befindliche Mineralstoffionen in die Wurzel durch den Boden?

A. Osmose

B. Massenfluss von Wasser

C. Translokation

D. über das Phloem

33. Welches Hormon verursacht die Schließung von Stomata?

A. Abszisinsäure

B. Gibberellin

C. Auxin

D. Ethylen

34. Welche Vererbungsart trifft auf die Hautfarbe zu?

A. geschlechtsgekoppelt (X-gekoppelt)

B. multiple Allele

C. systemisch

D. polygen

35. Welches sind die möglichen Rekombinanten bei einer dihybriden Testkreuzung mit den gekoppelten Genen $\frac{JQ}{jq}$?

A. $\frac{JQ}{jq}$ und $\frac{JJ}{Qq}$

B. $\frac{Jq}{Qq}$ und $\frac{Qq}{JJ}$

C. $\frac{Jq}{jq}$ und $\frac{jQ}{jq}$

D. $\frac{JQ}{jq}$ und $\frac{Jq}{jQ}$

36. Wie kann man aktive Immunität erlangen?

A. durch Erleiden der Krankheit

B. durch Einspritzung von Antikörpern

C. über das Kolostrum

D. über die Plazenta

37. Was verbindet sich bei der Erzeugung monoklonaler Antikörper?

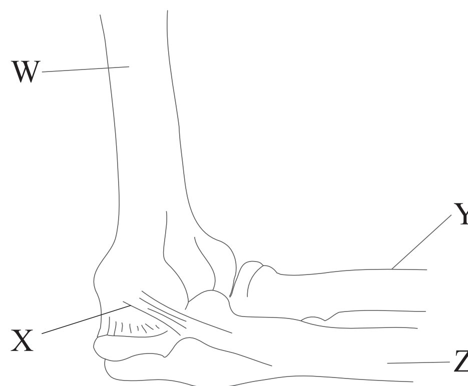
A. Tumor- und T-Zellen

B. Tumor- und B-Zellen

C. B- und T-Zellen

D. Antikörper und Antigene

38. Das nachstehende Diagramm zeigt die Seitenansicht des Armgelenks.



Welcher Buchstabe deutet auf die Ulna?

A. W

B. X

C. Y

D. Z

39. Welche der folgenden Aussagen ist die beste Beschreibung der Vorgänge im Glomerulus?

A. selektive Reabsorption von Wasser und Molekülen durch aktiven Transport

B. Durch Ultrafiltration werden den Kapillaren Wasser- und andere Moleküle zugeführt

C. Regulierung des Salzgleichgewichts, die die Urinerzeugung zur Folge hat

D. hoher Blutdruck drängt Wasser- und andere Moleküle in das Nephron

40. Welches Aussagenpaar beschreibt die Oogenese und die Spermatogenese am besten?

	Oogenese	**Spermatogenese**
A.	Pro Mitose werden alle 28 Tage vier Eier erzeugt.	Pro Mitose werden Millionen von Samen erzeugt.
B.	Pro Meiose werden alle 28 Tage vier Eier erzeugt.	Pro Meiose wird ein Samen erzeugt.
C.	Pro Mitose wird alle 28 Tage ein Ei erzeugt.	Pro Meiose werden Millionen von Samen erzeugt.
D.	Pro Meiose wird alle 28 Tage ein Ei erzeugt.	Pro Meiose werden vier Samen erzeugt.